



新世纪高职高专
数控技术应用类课程规划教材

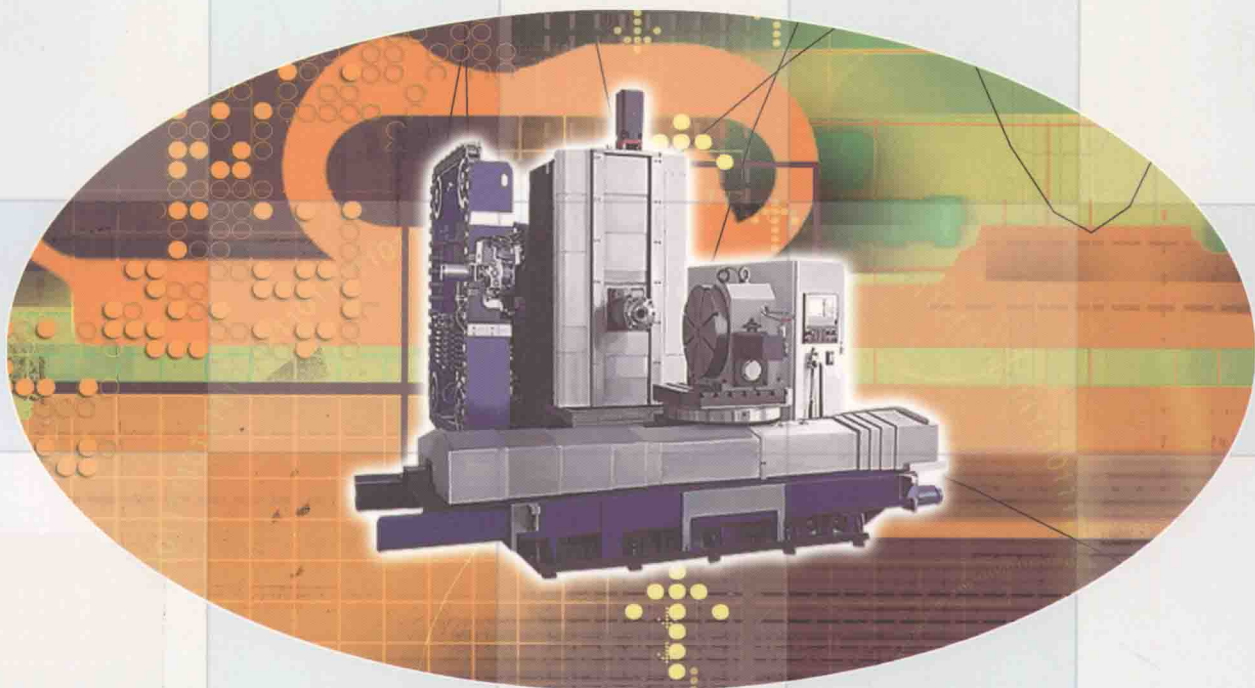
数控加工工艺项目化教程

SHUKONG JIAGONG GONGYI XIANGMUHUA JIAOCHENG

新世纪高职高专教材编审委员会 组编

主编 马金平 冯 利

主审 李桂云



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

责任编辑 赵晓艳 封面设计 张莹



XINSHIJI GAOZHI GAOZHUAN
SHUKONG JISHU YINGYONG LEI KECHENG GUIHUA JIAOCAI

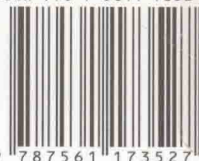
新世纪高职高专数控技术应用类课程规划教材目录

1. 数控机床 (第三版)
2. 数控加工编程与操作
3. 数控机床故障诊断与维修 (第二版)
4. 数控机床电气控制 (第二版)
5. CAD/CAM 应用技术 (第二版)
6. 电工电子技术基础 (第二版)
7. 机械制造基础 (第二版)
8. 机械设计基础 (第二版)
9. 数控机床程序设计
10. 数控车床高级工考证实训指导
11. 数控技术应用专业英语 (第二版)
12. 数控编程及加工技术
13. 数控车床操作工技能认证
14. 数控铣床 / 加工中心操作工技能认证
15. 数控加工工艺项目化教程

相关配套资料下载请登录我们网站或发邮件询问

<http://www.dutpbook.com>
dutpgz@163.com

ISBN 978-7-5611-7352-7



9 787561 173527 >

定价: 36.00元



新世纪高职高专
数控技术应用类课程规划教材

数控加工工艺项目化教程

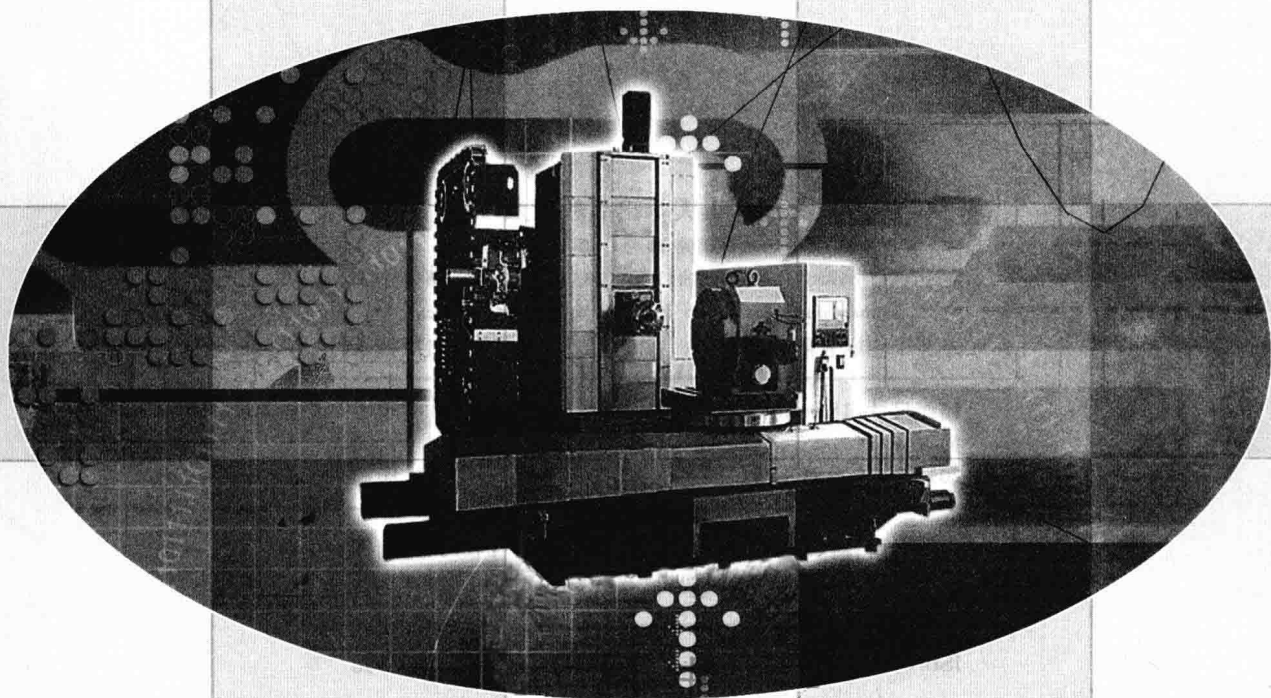
SHUKONG JIAGONG GONGYI XIANGMUHUA JIAOCHENG

新世纪高职高专教材编审委员会 组编

主编 马金平 冯 利

参编 姬 旭 赵寿宽

主审 李桂云



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

数控加工工艺项目化教程 / 马金平, 冯利主编. —
大连: 大连理工大学出版社, 2012. 10
新世纪高职高专数控技术应用类课程规划教材
ISBN 978-7-5611-7352-7

I. ①数… II. ①马… ②冯… III. ①数控机床—加工—
工—高等教育—教材 IV. ①TG659

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 230495 号

大连理工大学出版社出版

地址: 大连市软件园路 80 号 邮政编码: 116023

发行: 0411-84708842 邮购: 0411-84703636 传真: 0411-84701466

E-mail: dutp@dutp.cn URL: <http://www.dutp.cn>

大连理工印刷有限公司印刷

大连理工大学出版社发行

幅面尺寸: 185mm×260mm	印张: 16.5	字数: 398 千字
插页: 6		印数: 1~2000
2012 年 10 月第 1 版		2012 年 10 月第 1 次印刷

责任编辑: 赵晓艳

责任校对: 吴楠楠

封面设计: 张莹

ISBN 978-7-5611-7352-7

定 价: 36.00 元

总 序

我们已经进入了一个新的充满机遇与挑战的时代,我们已经跨入了 21 世纪的门槛。

20 世纪与 21 世纪之交的中国,高等教育体制正经历着一场缓慢而深刻的革命,我们正在对传统的普通高等教育的培养目标与社会发展的现实需要不相适应的现状作历史性的反思与变革的尝试。

20 世纪最后的几年里,高等职业教育的迅速崛起,是影响高等教育体制变革的一件大事。在短短的几年时间里,普通中专教育、普通高专教育全面转轨,以高等职业教育为主导的各种形式的培养应用型人才的教育发展到与普通高等教育等量齐观的地步,其来势之迅猛,发人深思。

无论是正在缓慢变革着的普通高等教育,还是迅速推进着的培养应用型人才的高职教育,都向我们提出了一个同样的严肃问题:中国的高等教育为谁服务,是为教育发展自身,还是为包括教育在内的大千社会?答案肯定而且唯一,那就是教育也置身于其中的现实社会。

由此又引发出高等教育的目的问题。既然教育必须服务于社会,它就必须按照不同领域的社会需要来完成自己的教育过程。换言之,教育资源必须按照社会划分的各个专业(行业)领域(岗位群)的需要实施配置,这就是我们长期以来明乎其理而疏于力行的学以致用用的问题,这就是我们长期以来未能给予足够关注的教育目的问题。

如所周知,整个社会由其发展所需要的不同部门构成,包括公共管理部门如国家机构、基础建设部门如教育研究机构和各种实业部门如工业部门、商业部门等等。每一个部门又可作更为具体的划分,直至同它所需要的各种专门人才相对应。教育如果不能按照实际需要完成各种专门人才培养的目标,就不能很好地完成社会分工所赋予它的使命,而教育作为社会分工的一种独立存在就应受到质疑(在市场经济条件下尤其如此)。可以断言,按照社会的各种不同需要培养各种直接有用人才,是教育体制变革的终极目的。



随着教育体制变革的进一步深入,高等院校的设置是否会同社会对人才类型的不同需要一一对应,我们姑且不论。但高等教育走应用型人才培养的道路和走研究型(也是一种特殊应用)人才培养的道路,学生们根据自己的偏好各取所需,始终是一个理性运行的社会状态下高等教育正常发展的途径。

高等职业教育的崛起,既是高等教育体制变革的结果,也是高等教育体制变革的一个阶段性表征。它的进一步发展,必将极大地推进中国教育体制变革的进程。作为一种应用型人才培养的教育,它从专科层次起步,进而应用本科教育、应用硕士教育、应用博士教育……当应用型人才培养的渠道贯通之时,也许就是我们迎接中国教育体制变革的成功之日。从这一意义上说,高等职业教育的崛起,正是在为必然会取得最后成功的教育体制变革奠基。

高等职业教育还刚刚开始自己发展道路的探索过程,它要全面达到应用型人才培养的正常理性发展状态,直至可以和现存的(同时也正处在变革分化过程中的)研究型人才培养的教育并驾齐驱,还需要假以时日,还需要政府教育主管部门的大力推进,需要人才需求市场的进一步完善发育,尤其需要高职教学单位及其直接相关部门肯于做长期的坚忍不拔的努力。新世纪高职高专教材编审委员会就是由全国 100 余所高职高专院校和出版单位组成的旨在以推动高职高专教材建设来推进高等职业教育这一变革过程的联盟共同体。

在宏观层面上,这个联盟始终会以推动高职高专教材的特色建设为己任,始终会从高职高专教学单位实际教学需要出发,以其对高职教育发展的前瞻性的总体把握,以其纵览全国高职高专教材市场需求的广阔视野,以其创新的理念与创新的运作模式,通过不断深化的教材建设过程,总结高职高专教学成果,探索高职高专教材建设规律。

在微观层面上,我们将充分依托众多高职高专院校联盟的互补优势和丰裕的人才资源优势,从每一个专业领域、每一种教材入手,突破传统的片面追求理论体系严整性的意识限制,努力凸现高职教育职业能力培养的本质特征,在不断构建特色教材建设体系的过程中,逐步形成自己的品牌优势。

新世纪高职高专教材编审委员会在推进高职高专教材建设事业的过程中,始终得到了各级教育主管部门以及各相关院校相关部门的热忱支持和积极参与,对此我们谨致深深谢意,也希望一切关注、参与高职教育发展的同道朋友,在共同推动高职教育发展、进而推动高等教育体制变革的进程中,和我们携手并肩,共同担负起这一具有开拓性挑战意义的历史重任。

新世纪高职高专教材编审委员会

2001 年 8 月 18 日

前言

《数控加工工艺项目化教程》是新世纪高职高专教材编审委员会组编的数控技术应用类课程规划教材之一。

根据教育部有关高等职业教育文件精神,高等职业教育课程内容要体现职业特色,需要按照工作的相关性而不是知识的相关性来组织课程教学内容,完成从知识体系向行动体系的转换,建立以服务为宗旨,以就业为导向,工学结合,“教、学、做”为一体的课程组织模式。

本教材针对高职高专数控技术、机械制造与自动化、机电一体化技术等专业人才培养的要求,以培养学生职业技术能力为核心,突出培养学生岗位技术能力和职业素质,采用企业典型零件数控加工工艺实例作为编写素材,参考数控加工工艺管理标准,反映岗位工作过程和职业标准,具有鲜明的高职教育特色。

本教材在编写过程中力求突出以下特色:

1. 根据企业的工作岗位和工作任务,开发设计以工作过程为导向、具有“工学结合”特色的课程内容,具有明显的职业特色,实现了实践与理论知识的整合,将工作环境与学习环境有机地结合在一起。

2. 所选的学习任务基本上源于企业真实典型任务,具有很强的参考性和可操作性,有利于培养学生的职业能力。

3. 以培养数控加工工艺设计能力为主线,将枯燥抽象的工艺理论知识有机地融合到每个任务中,提高了学生的学习兴趣,降低了学习难度。

4. 按照学生的认知及职业成长规律合理编排教学内容。每个任务中都包括学习目标、任务引入、相关知识、任务实施、知识拓展、能力测评等几个部分,任务难度由简单到复杂,由单一到综合,使理论与实际相结合,具有很强的范例性、可迁移性和可操作性。

本教材共分为六个模块,十四个任务。模块一为轴类零件的数控加工工艺设计,包括阶梯轴、曲面轴和简单偏心轴的数控加工工艺设计;模块二为盘套类零件的数控加工工艺设计,包括法兰盘、连接套和内外锥配合件的数控加工

工艺设计;模块三为板类零件的数控加工工艺设计,包括模板和孔板的数控加工工艺设计;模块四为箱体类零件的数控加工工艺设计,包括壳体和变速箱的数控加工工艺设计;模块五为车铣复合零件的数控加工工艺设计,包括支撑套和齿轮轴的数控加工工艺设计;模块六为异形类零件的数控加工工艺设计,包括支架和拨杆的数控加工工艺设计。

为方便教师教学和学生自学,本教材配有电子课件和电子教案,如有需要请登录网站 <http://www.dutpbook.com> 下载。

本教程由正德职业技术学院马金平、冯利任主编,姬旭、赵寿宽任参编。具体编写分工如下:马金平负责拟定教程的框架结构、确定编写的指导思想和编写思路,并负责统稿和定稿;冯利参与了部分统稿工作,并编写了绪论、模块一的任务一~任务三、模块四的任务二、模块五的任务一~任务二、模块六的任务一~任务二;姬旭编写了模块三的任务一~任务二、模块四的任务一;赵寿宽编写了模块二的任务一~任务三。

天津冶金职业技术学院李桂云审阅了全书,并提出了许多宝贵的意见和建议,在此深表感谢!全书的编写也得到了正德职业技术学院的领导、南京航空航天大学工程训练中心和南京压缩机股份有限公司数控车间有关技术人员的大力支持与帮助,特此表示感谢。

由于作者水平有限,书中难免存在不妥或错误之处,敬请读者批评指正,并将意见和建议反馈给我们,以便修订时改进。

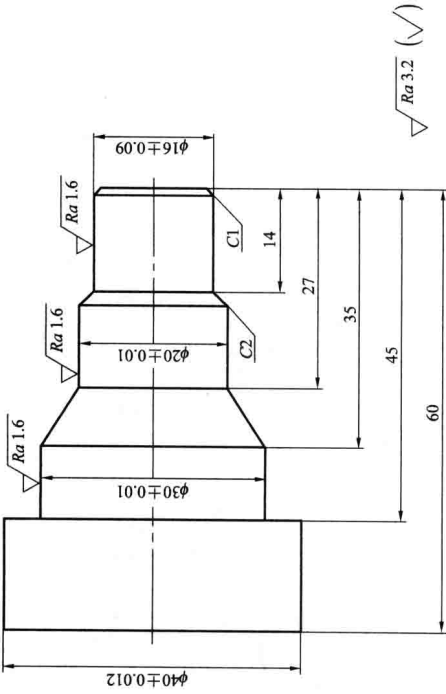
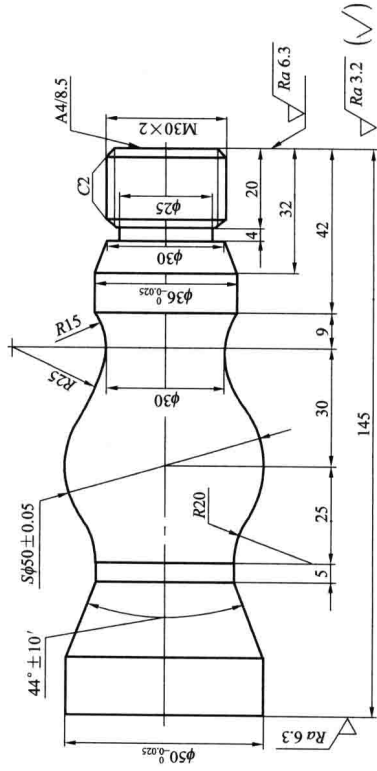
所有意见和建议请发往:dutpgz@163.com

欢迎访问我们的网站:<http://www.dutpbook.com>

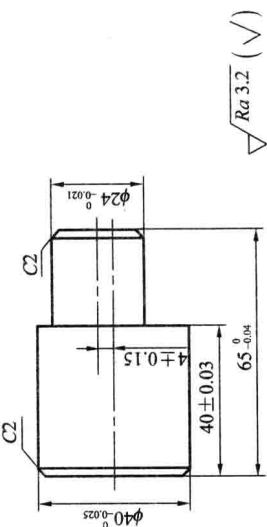
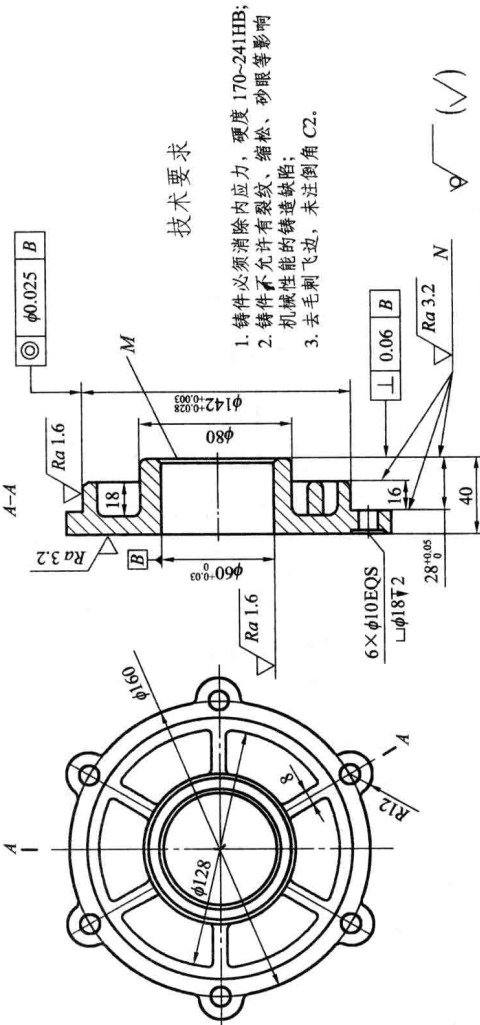
联系电话:0411-84707424 84706676

编 者
2012年9月

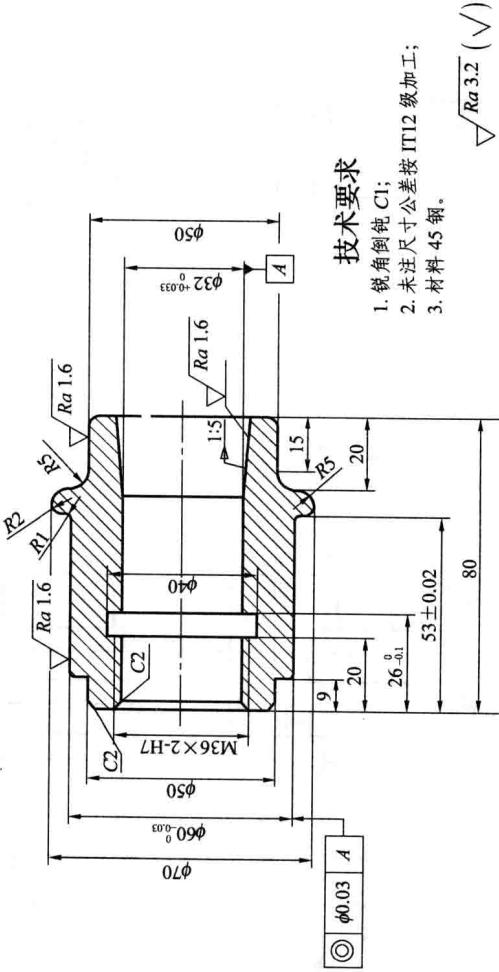
各模块任务总表

模块	学习任务	测评内容	知识拓展
模块一 轴类零件的数控加工工艺设计	任务一 阶梯轴的数控加工工艺设计	 数控车床的主要加工对象； 零件图的工艺分析； 数控车削加工工艺路线的拟订； 轴类零件的定位与装夹； 数控车刀介绍； 车削用量的选择； 数控加工工序卡和刀具卡的填写 数控车刀的 安装	
	任务二 曲面轴的数控加工工艺设计	 圆弧曲面的车削加工； 切槽与切断加工工艺； 螺纹车削加工工艺； 中心钻与中心孔介绍 数控刀 具材料简 介	

(续表)

模块	学习任务	测评内容	知识拓展
模块一 轴类零件的数控加工工艺设计	任务三 简单偏心轴的数控加工工艺设计		偏心回转体的加工工艺; 加工精度和经济加工精度; 获得工件加工精度的方法; 误差反映规律 生产类型及工艺特征
模块二 盘套类零件的数控加工工艺设计	任务一 法兰盘的数控加工工艺设计	 技术要求 1. 铸件必须消除内应力, 硬度 170~241HB; 2. 铸件不允许有裂纹、疏松、砂眼等影响机械性能的铸造缺陷; 3. 去毛刺飞边, 未注倒角 C2.	盘类零件概述; 盘类零件的装夹方式; 内回转表面的车削加工; 影响机械加工精度的因素 提高加工精度的工艺途径

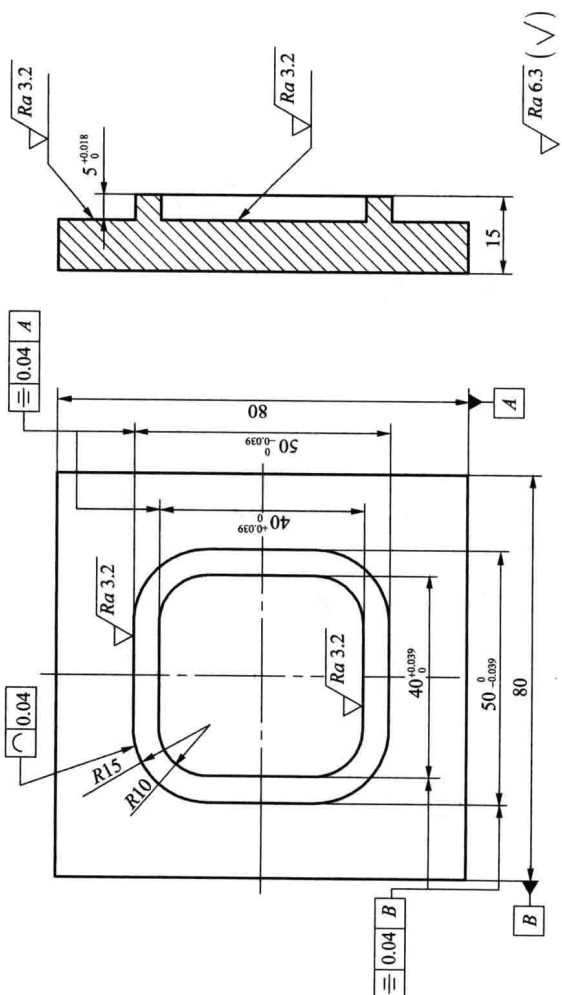
(续表)

模块	学习任务	测评内容	知识拓展
模块二 盘套类零件的数控加工工艺设计	任务二 联接套的数控加工工艺设计  技术要求 1. 锐角倒钝 C1; 2. 未注尺寸公差按 IT12 级加工; 3. 材料 45 钢。 $\sqrt{Ra 3.2} (\checkmark)$	套类零件概述; 套类零件的定位与装夹; 加工套类零件的常用夹具; 内槽加工; 内螺纹加工; 加工余量及工序尺寸的确 定	保证套 类零件加 工精度的 方法

(续表)

模块	学习任务	测评内容	知识拓展
模块二 盘套类零件的数控加工工艺设计	任务三 内外锥配合件的数控加工工艺设计 技术要求 1. 未注尺寸公差直接按 GB/T 1804-f 加工，长度按 GB/T 1804-m 加工； 2. 1:5±5' 锥面要求接触面积大于 65%； 3. 去除毛刺 $\sqrt{Ra 3.2} (\checkmark)$	配合件的概念； 配合件的加工方法； 加工配合件的注意事项	时间定额与提高劳动生产率的方法

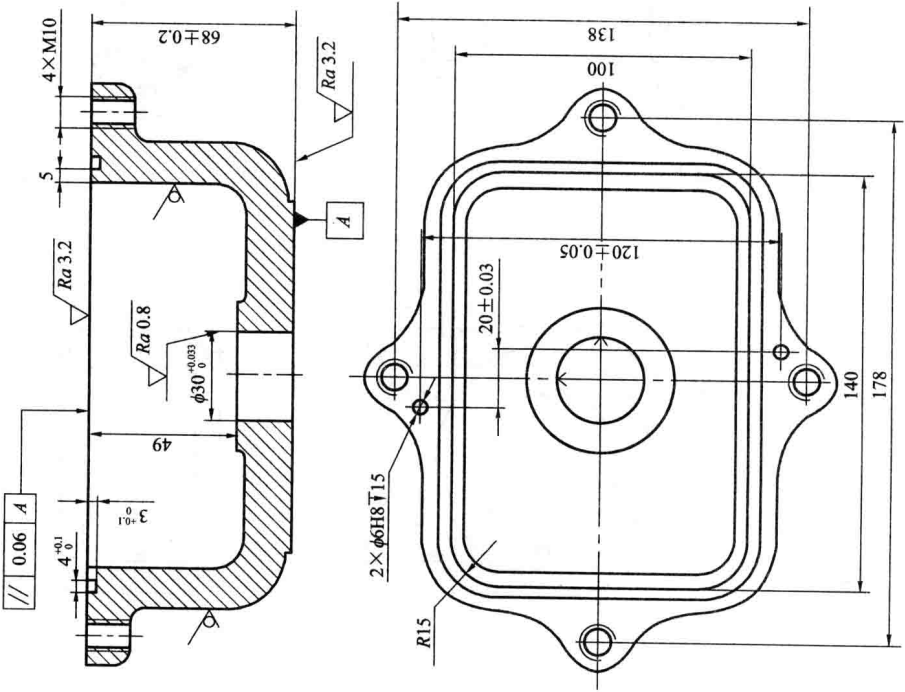
(续表)

模块	学习任务	测评内容	知识拓展
模块三 板类零件 的数控加 工工艺设 计	任务一 模板的数控加工工艺设计		数控铣床概述; 铣削类零件图的工艺分析; 数控铣削加工工艺路线的 制订; 数控铣削加工的定位基准 与装夹方案; 数控铣刀介绍; 铣削加工切削用量的选择
			数控铣 削刀具的 选择

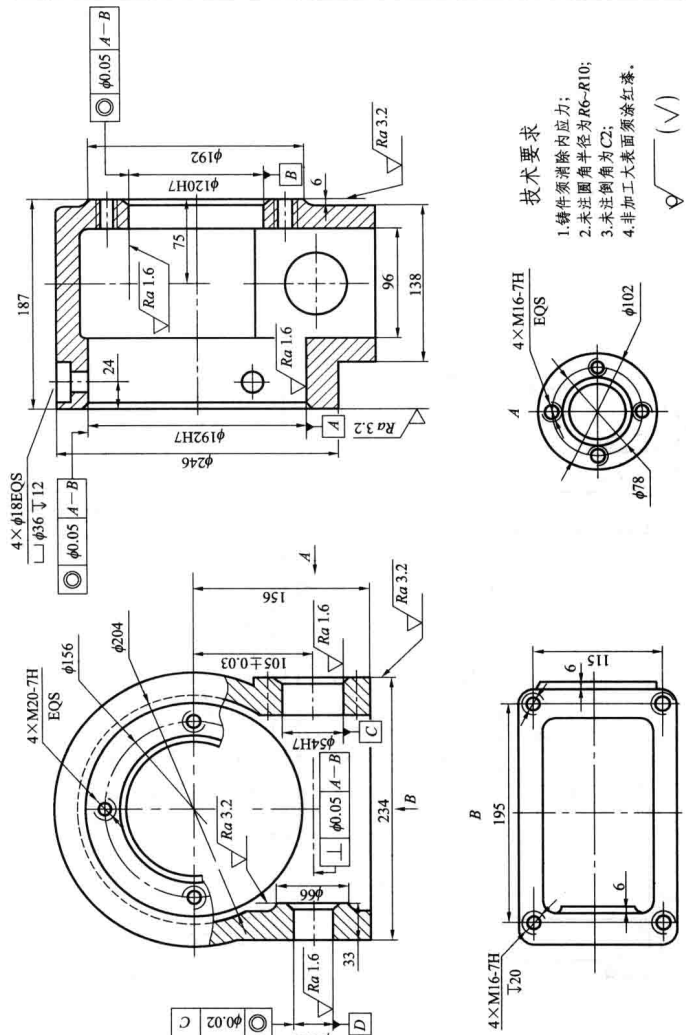
(续表)

模块	学习任务	测评内容	知识拓展	
模块三 板类零件的数控加工工艺设计	任务二 孔板的数控加工工艺设计		孔加工的结构工艺性； 孔加工工艺路线的拟订； 孔加工刀具及其选择； 孔加工切削用量的选择	钻头的 选择步骤 及钻头的 常见问题 与对策

(续表)

模块	学习任务	测评内容	知识拓展
模块四 箱体类零件的数控加工工艺设计	任务一 壳体的数控加工工艺设计  技术要求 1. 零件加工表面不应有划痕、擦伤等缺陷； 2. 去除毛刺、飞边。 3. 毛坯为铸件，未注尺寸允许 ± 0.5。 $\sqrt{Ra 6.3} (\checkmark)$	加工中心概述； 加工中心的工艺装备； 加工中心的刀具结构； 刀柄的选择与用法	加工中心的选

(续表)

模块	学习任务	测评内容	知识拓展
任务二 变速箱的数控加工工艺设计 模块四 箱体 类零 件的 数控 加工 工艺 设计	 技术要求 1. 铸件须消除内应力; 2. 未注圆角半径为R6-R10; 3. 未注倒角为C2; 4. 非加工大表面须涂红漆。 √ (✓)	卧式加工中心的工艺特点; 卧式加工中心刀具长度的 确定; 箱体类零件概述; 箱体类零件的加工工艺路 线	定位误差